

Jogos de Empresas e Economia Experimental: Educação e pesquisa com ambientes laboratoriais

ADRIANO MANIÇOBA DA SILVA
USP
adriano_m_s@hotmail.com

Jogos de Empresas e Economia Experimental: Educação e pesquisa com ambientes laboratoriais

Resumo

Premiações recentes do Nobel de Economia (2002 a Vernon Smith e 2012 a Alvin Roth) evidenciaram a pesquisa em Economia Experimental. Na Administração, Jogos de Empresas, que também utilizam ambientes experimentais, têm sido utilizados grande parte com fim educacional (ROSAS; SAUAIA, 2006; FARIA *et. al.*, 2009). Este ensaio teórico teve como objetivo apontar as similaridades e diferenças entre estes dois programas de pesquisa e propor uma agenda de estudos futuros. O método utilizado neste estudo foi predominantemente bibliográfico. A partir da revisão da literatura dos marcos teóricos de interesse foi possível elaborar uma discussão acerca das vantagens da aproximação destas duas linhas de pesquisas. A fundamentação teórica foi pautada por duas linhas de pesquisas de áreas diferentes. Na área de Economia, foram revisitados estudos em Economia Experimental para investigar os pressupostos teóricos deste programa de pesquisas. O referencial de Jogos de Empresas foi pautado pela revisão de diversos estudos nacionais e internacionais que utilizaram este ambiente experimental. Com a revisão das linhas teóricas de Economia Sugere-se que a aproximação destas linhas de pesquisa contribua com ambas as áreas no sentido de permitir aproveitar o potencial da validade científica da Economia Experimental, bem como o potencial educacional dos Jogos de Empresas. Acredita-se que a principal contribuição deste estudo foi discutir as características destas linhas de pesquisa bem como propor uma agenda de estudos futuros.

Palavras-chave: Jogos de Empresas, Economia Experimental, ambiente laboratorial.

1. Introdução

Eventos recentes têm chamado a atenção para novas perspectivas práticas que devem ser incorporadas em formulações teóricas. Diversas publicações comerciais noticiam comumente decisões empresariais arbitrárias e não lucrativas (HAMPTON, 1992, p. 231). Dentre estes eventos pode-se citar a crise do subprime de 2008 que, segundo Moore e Swift (2010), o excesso de confiança pode ter sido um dos fatores causadores. Estes relatos evidenciam a necessidade das teorias conterem suposições mais realistas do comportamento do tomador de decisão. Avanços teóricos recentes foram desenvolvidos no sentido de atender a estas suposições no contexto econômico. Dentre as formulações que tratam da inclusão de aspectos cognitivos em modelos teóricos pode-se citar a Economia Comportamental, as Finanças Comportamentais e a Economia Experimental (MELLO, 2008).

Na área de Economia Experimental, as pesquisas ocorrem em ambientes experimentais (LIAN; PLOTT, 1998), que funcionam como sistemas microeconômicos (SMITH, 1982). Os experimentos são desenvolvidos com interesse de gerar dados em um ambiente controlado e ainda verificar se comportamentos individuais convergem com modelos econômicos teóricos (BIANCHI; SILVA FILHO, 2001, p. 129; CROSON; GACHTER, 2010, p. 124). Desde seu desenvolvimento inicial na década de 40 a área de Economia Experimental têm tido crescimento significativo. Segundo Roth (2010, p. 2) haviam 135 laboratórios de economia experimental distribuídos em 22 países em 2010. O autor deste estudo identificou dois laboratórios atuantes no Brasil. O LEE (Laboratório de Economia Experimental) na PUC-Rio e o segundo consiste no (CEE) Centro de Economia Experimental na (EPGE) Escola de Pós-Graduação em Economia da FGV-RIO. Este último declara utilizar o z-tree como simulador para os experimentos conduzidos. Identifica-se deste modo a ausência de um simulador nacional que poderia difundir estudos laboratoriais em Economia.

As pesquisas conduzidas em Economia Experimental utilizam ambientes experimentais simplificados desprovidos de interações multidimensionais e complexas (DAVIS; HOLT, 1993, p. 199; GUALA, 2003). Para Levitt e List (2007b, p. 353) o ambiente simplificado pode implicar em limitações quanto à generalização dos resultados obtidos conferindo baixa validade externa. Para Bianchi (2010, p. 11) ambientes experimentais utilizados em estudos econômicos são questionados pelo fato dos “resultados encontrados serem artificiais, ou seja, não refletem o que de fato ocorreria se os indivíduos enfrentassem decisões da vida real.” Estes argumentos indicam a necessidade da condução de estudos em ambientes experimentais mais complexos.

Na área de Administração, Jogos de Empresas podem ser utilizados como ambientes experimentais para se observar o comportamento sob tomada de decisão. Para Keys e Wolfe, (1990, p. 308) Jogos de Empresas proporcionam um ambiente experimental que permite o aprendizado e onde o comportamento gerencial pode ser observado. Os Jogos de Empresas tiveram utilização inicial a partir da década de 50 nos EUA. No Brasil a aplicação dos primeiros jogos é relatada a partir da década de 70 (ROSAS E SAUAIA, 2006, p. 2), onde as instituições pioneiras no uso foram a FEA-USP, a EAESP/FGV e a EPS/UFSC. Estas ainda continuam como as referências brasileiras na área (ROSAS, 2009, p. 31).

Quanto à utilização dos Jogos de Empresas, Faria (1990, p. 45) identificou que em 1987, cerca de 1.914 faculdades de Administração utilizavam Jogos de Empresas em aproximadamente 3.287 cursos diferentes nos Estados Unidos. No Brasil Bernard (2006) identificou que 61,4% das Instituições de Ensino Superior (IES) aplicavam Jogos de Empresas para a formação de administradores em 2005. No mesmo período, Arbex *et. al.* (2006) encontrou índice de 41%. Discriminando o uso regional Neves e Lopes (2008) identificaram proporção de 48,5% de instituições que utilizavam Jogos de Empresas no Estado de São Paulo e Motta e Quintella (2012) encontraram percentual de 44,7% no estado

da Bahia em 2008. Estes estudos apontam a ampla utilização de Jogos de Empresas na área de Administração no Brasil em relação à área de Economia.

Jogos de Empresas utilizam são ambientes experimentais de complexidade controlada podendo ser verossímeis em relação à tomada de decisão em organizações (MICHALISIIN *et. al.*, 2004), pois as decisões ocorrem de forma dinâmica e encadeada (SAUAIA; ZERRENNER, 2009; PAPENHAUNSEN, 2010, p. 718), e em períodos experimentais mais longos (SAUAIA, 2010). Apesar dos simuladores organizacionais serem modelados segundo a lógica econômica (SAUAIA, 2006) sua utilização para pesquisas em Economia ainda é modesta, tendo em grande parte seu uso para treinamento e educação gerencial (ROSAS; SAUAIA, 2006; FARIA *et. al.*, 2009). Jogos de Empresas são criticados ainda para a utilização em pesquisa devido à complexidade do ambiente, o que compromete a validade científica das pesquisas conduzidas neste ambiente (KEYS; WOLFE, 1990).

Os fatos e argumentos expostos até este parágrafo apresentaram de forma comparativa os panoramas das áreas de Economia Experimental e Jogos de Empresas. Ambas as linhas teóricas utilizam ambientes experimentais para observar o comportamento individual e desenvolvimento de pesquisas. Na área de Economia Experimental o reconhecimento científico tem sido ressaltado nos últimos anos. A utilização para o ensino ainda é incipiente, haja vista que os experimentos são conduzidos com ambientes simplificados. Esta última característica pode ainda comprometer a validade externa dos estudos conduzidos. Jogos de Empresas são utilizados em proporção maior como ferramenta pedagógica do que de pesquisa. Esta área conta com ampla difusão de simuladores desenvolvidos e utilização na área. Em sua maioria, Jogos de Empresas utilizam ambientes experimentais que podem ser mais complexos. Neste contexto torna-se relevante um estudo que promova a aproximação dos referenciais de Economia Experimental e Jogos de Empresas.

1.1 Problema de Pesquisa e Objetivos

Seguindo a argumentação da seção anterior este ensaio delinea os seguintes problemas de pesquisa que podem nortear os objetivos do estudo: **Quais são as similaridades e diferenças entre os ambientes experimentais e a forma de condução dos estudos em Jogos de Empresas e Economia Experimental?** Outra indagação referente à aproximação destas linhas de pesquisa se refere aos tipos de estudos que podem ser conduzidos com jogos de empresas: **Quais tipos de estudos podem ser conduzidos sob o referencial de Economia Experimental com Jogos de Empresas?** Por fim, haja vista que poucos estudos indicaram possibilidades de intersecção entre estas duas linhas de pesquisa¹ formula-se a seguinte questão: **Quais estudos poderiam figurar como uma agenda de pesquisa futura.**

Deste modo este estudo terá como objetivo geral contribuir com a aproximação das linhas de pesquisa de Jogos de Empresas e Economia Experimental. Para responder às questões define-se os objetivos específicos: (1) revisar os referenciais de Economia Experimental e Jogos de Empresas; (2) identificar similaridades e diferenças nos ambientes experimentais e na forma de condução das duas linhas de pesquisa; e (3) propor uma agenda de estudos futuros.

2. Revisão da Literatura

2.1 Definições conceituais

Para auxiliar a leitura deste estudo faz-se algumas definições nesta seção. Ambiente experimental será definido neste estudo como conjunto de agentes (indivíduos) e recursos (produtos) que podem interagir em caráter experimental. Tanto os agentes quanto os recursos

¹ Exceções podem ser atribuídas a Shubik (2002), Edman (2005) e Sauaia e Zerrenner (2009).

possuem características e atributos que podem se modificar ao longo do tempo (SMITH, 1981, p. 924).

Quanto ao Jogo de Empresas, neste estudo define-se o formato classificado por Elgood (1987, p. 4) como: "Um jogo de negócios é aquele que envolve a simulação de diversas empresas interagindo e concorrendo entre si." Acrescenta-se a esta definição a possibilidade de não interação entre empresas tal como ocorre na condução de jogos com estrutura de mercado de Monopólio (SAUAIA, 2013). Delimita-se ainda neste estudo a utilização de Jogos gerais, que propiciam ambientação de toda organização em detrimento de jogos funcionais, que focalizam em uma área específica. Segundo Keys e Wolfe (1990, p. 309) os jogos gerais ou organizacionais foram os mais pesquisados historicamente. Para os autores muitos pesquisadores utilizam jogos gerais por proverem contexto mais realista aos participantes.

2.1 Economia Experimental

Um dos estudos pioneiros em Economia conduzido em ambiente experimental é atribuído a Chamberlin (1948). Este estudo teve como objetivo testar em laboratório as predições da teoria microeconômica neoclássica. Chamberlin atribuiu papéis de compradores e vendedores a estudantes para simular os agentes num mercado. Compradores tinham valores de referência diferentes e que se ordenados eram decrescentes para representar uma curva de demanda. Estes tinham como incentivo individual o ganho residual entre o preço negociado e o valor de referência. Vendedores tinham custos diferentes e que se ordenados eram crescentes para representar a curva de oferta. O incentivo deste grupo era a diferença entre o valor negociado e o custo atribuído ao mesmo. Neste experimento vendedores e compradores eram livres para negociar uns com os outros na sala que ocorria o experimento. Esperava-se que a média de preços e quantidades negociados atingisse o nível indicado pela interseção das curvas de oferta e demanda. Porém este fato não ocorreu. Deste modo, nem mesmo Chamberlin deu importância para ao seu estudo experimental (DAVIS; HOLT, 1992, p. 6).

Um dos estudantes de Chamberlin, Vernon Smith, intrigado com os resultados do experimento, conduziu estudos laboratoriais em que os resultados convergiram com níveis previstos (SMITH, 1962; 1964). Smith centralizou a informação das negociações de modo que os preços transacionados fossem informação pública. Este formato experimental para testar o equilíbrio de mercado ficou conhecido como leilão duplo "double auction" (DAVIS; HOLT, 1992, p.7). A convergência do resultado obtido por Smith contribuiu com a validade do método laboratorial em Economia. Por sua contribuição Smith ganhou o prêmio Nobel em 2002 em conjunto com Daniel Kahneman.

Quanto à classificação dos experimentos, Davis e Holt (1992, p. 19) divide-os nos seguintes tipos: (1) teste de hipóteses comportamentais; (2) análise de sensibilidade em relação a aspectos comportamentais e condições simplificadas; e (3) identificação de regularidades empíricas. Em relação aos elementos que devem fazer parte do desenho de pesquisa Davis e Holt (1992, p. 21) consideram: (1) regularidade de procedimento, (2) motivação, (3) ausência de viés, e (4) calibração.

A regularidade de procedimento (1) se refere a fato de que o experimento possa ser replicado por outros pesquisadores. Davis e Holt (1993) elencam uma série de procedimentos que devem ser especificados quando um experimento for conduzido e divulgado que compõem-se principalmente de instruções aos participantes, procedimento experimental detalhado. Com relação à motivação (2) dos participantes em experimentos, Davis e Holt (1992, p.24) afirmam que é crítico que os incentivos fornecidos sejam correspondentes com a teoria ou à aplicação do experimento. Segundo os autores, é necessário que os resultados sejam salientes e que contenham as seguintes características: (a) indivíduos devem perceber o relacionamento entre as decisões e os resultados ligados ao desempenho, e (b) incentivos

induzidos devem ser suficientes para sobrepor custos subjetivos para a tomada de decisão. Os autores ainda destacam que o incentivo financeiro reduz a variabilidade do desempenho do participante de modo que quase todos os experimentos econômicos envolvem pagamentos não hipotéticos (p. 25). Os autores recomendam ainda que este incentivo seja compatível com o custo de oportunidade do tempo que o participante alocará no experimento. Ausência de viés (3) se refere ao cuidado que se deve ter para evitar interpretações subjetivas que gerem viés no comportamento dos participantes, quando este viés não for objetivo do tratamento experimental. Segundo Davis e Holt (1992, p. 28) calibração (4) em um experimento é o estabelecimento de uma base clara de comparação.

No sentido de formalizar a definição de experimento econômico Smith (1982, p. 924) faz uma analogia com um sistema microeconômico e destaca que um sistema microeconômico têm dois elementos componentes distintos: um ambiente (*environment*) e um mecanismo (*institution*). O ambiente envolve um conjunto de agentes $\{1, \dots, N\}$, uma lista de $K+1$ commodities (incluindo recursos) $\{0, 1, \dots, K\}$, e certas características de cada agente i , tal como sua função utilidade u^i , tecnologia (conhecimento ou habilidades) T^i , e um vetor de atributos do produto ω^i . Deste modo, o i th agente é caracterizado pelo vetor $e^i = (u^i, T^i, \omega^i)$ cujo componentes assumem a definição de $K+1$ dimensão no espaço R^{K+1} . Deste modo o ambiente microeconômico é definido pela coleção de características $e = (e^1, \dots, e^N)$. Estas especificações definem o ambiente como um conjunto inicial de circunstâncias que podem ser alteradas pelos agentes ou os mecanismos com os quais os agentes interagem. O autor declara que esta definição não impede que haja modificações no aprendizado, nas preferências e/ou na tecnologia.

Para Smith (1982, p. 924) o mecanismo define as regras da propriedade privada nas quais os agentes podem se comunicar, realizar trocas ou transformar as commodities de acordo com habilidades iniciais ou preferências e conhecimento. Para o autor o ambiente especifica: (1) uma linguagem $M = (M^1, \dots, M^N)$ que é composta de mensagens $m = (m^1, \dots, m^N)$, onde m^i é um elemento de M^i , o conjunto de mensagens que podem ser enviadas pelo agente i . Uma mensagem pode ser um lance, uma oferta ou um aceite; (2) um conjunto de $H = (h^1(m), \dots, h^N(m))$ regras de alocação para cada i . A regra $h^i(m)$ determina a alocação final da *commodity* para cada i como função das mensagens enviadas por todos os agentes. Deste modo pode haver uma troca de mensagens as quais precedem a alocação, m pode se referir à alocação final da mensagem determinada; (3) um conjunto $C = (c^1(m), \dots, c^N(m))$ de regras de imputação de custo. A regra $c^i(m)$ determina o pagamento que deverá ser feito por cada agente em unidades monetárias como função das mensagens enviadas por todos os agentes; (4) O conjunto $G = (g^1(t_0, t, T), \dots, g^N(t_0, t, T))$ de regras de ajustamento do processo. No geral estas regras consistem na regra de início $g^i(t_0, \dots)$ que especifica o tempo ou as condições sob as quais a troca de mensagens deve se iniciar, uma regra de transição $g^i(\cdot, t, \cdot)$ que governa a sequência da troca de mensagens e uma regra de parada $g^i(\cdot, \cdot, T)$ sob a qual a troca de mensagens é finalizada (e as alocações se iniciam).

Os direitos de propriedade de cada agente na comunicação e na troca são definidos por $I^i = (M^i, h^i(m), c^i(m), g^i(t_0, t, T))$, que especifica as mensagens que i tem direito de enviar; as condições iniciais, de transição, e regras de finalização que governam estes direitos de comunicação. Um mecanismo microeconômico é definido pela coleção de todos estes direitos de propriedade individual $I = (I^1, \dots, I^N)$.

Finalmente, para Smith (1982, p. 926), um ambiente junto com um mecanismo microeconômico definem um sistema, $S = (e, I)$. O autor ressalta que é importante destacar que os agentes não escolhem diretamente a alocação das commodities. Os agentes escolhem mensagens, e o mecanismo determina as regras que transformam as mensagens em alocações.

Smith (1982, p. 931) destacou que a condição suficiente para um Experimento Microeconômico é o controle das preferências. Este controle deve ser baseado numa estrutura

de incentivo e contido no sistema de direito de propriedade para induzir a um comportamento baseado numa estrutura monetária. Smith salienta ainda quatro princípios fundamentais para que haja controle das preferências que são o princípio da não-saciedade, da saliência, da dominância e da privacidade. Como exemplo de não-saciedade pode-se definir a seguinte hipótese: numa situação de escolha sem custo entre duas alternativas, se a primeira fornece um retorno médio maior que a segunda, a primeira será sempre escolhida. Saliência se refere ao retorno que o participante tem como resultado de suas decisões. Dominância se refere ao fato da estrutura de recompensa do experimento compensar os custos subjetivos associados à participação do sujeito em suas atividades, e privacidade se refere ao fato de cada jogador receber informação apenas sobre suas próprias alternativas de recompensa.

Davis e Holt (1992, p. 33) definem o Mecanismo de Mercado como as regras que governam a interação econômica em um experimento. Davis e Holt (1992, p.36 e p.40) apresentam a classificação de uma série de experimentos quanto ao número de compradores e vendedores, tipo de agente que faz a proposta inicial, tomada de decisão e como a negociação ou contrato são negociados. Dos mecanismos de mercado apresentados por estes autores identifica-se os Jogos de Empresas tal como definidos neste estudo como o mecanismo denominado pela terminologia de Economia Experimental como Leilão pós-oferta, ou seja, participantes do ambiente experimental assumem o papel de vendedores e tomam decisões simultâneas. A próxima seção explora este formato experimental.

2.1.1 Leilão pós-oferta

Segundo Plott e Smith (2008, p. 5) o Leilão Pós-Oferta foi um dos formatos mais utilizados em estudos pioneiros em Economia Experimental. Para os autores, é o modelo mais utilizado para estudos de comportamento em oligopólio e poder de mercado. Davis e Holt (1992, p. 173) apresentam estudos pioneiros na experimentação de mercados baseados em oligopólios de *Cournot* e *Bertrand* dentre os quais Fouraker e Siegel (1963), Friedman (1963; 1967; 1969), Dolbear *et. al.* . (1968) e Sherman (1972).

Nestes estudos indivíduos assumiram o papel de vendedores tendo seu desempenho condicionado a uma tabela de conseqüências de suas decisões com compradores simulados (função demanda). Williams (1973) foi um dos pioneiros a utilizar o formato no qual vendedores estabeleciam preços públicos e indivíduos com o papel de compradores foram selecionados de forma aleatória para escolher produtos em relação aos preços postados.

Quanto ao papel de compradores, há tanto estudos experimentais que utilizaram indivíduos como Smith (1981) , Isaac *et. al.* . (1984) e Coursey *et. al.* . (1984) quanto estudos que utilizaram uma função de demanda tendo como exemplo Harrison e McKee (1985) e Harrison *et. al.* . (1989). A próxima seção explora as críticas aos estudos em Economia Experimental

2.1.2 Críticas aos estudos experimentais em economia

Roth (2010, p. 21) destacou que as críticas aos estudos em Economia Experimental inicialmente levaram em conta a questão da cientificidade da experimentação, somente depois, críticas quanto às limitações dos estudos conduzidos fizeram parte da discussão na área.

Para Levitt e List (2007a, p. 153) a vantagem do método experimental em economia é a possibilidade de observar o comportamento de agentes econômicos. Os autores afirmam que os métodos experimentais assumem o princípio da generalização, ou seja, de que as condições em laboratório se replicarão em estudos de campo. Os autores (p. 154) definem que há pelo menos cinco fatores que podem causar variação do comportamento obtido em laboratório para o de campo: (1) presença de considerações morais e éticas; (2) a natureza e extensão do escrutínio da ação de um agente em relação a outros; (3) o contexto o qual a decisão é

estruturada; (4) viés de seleção na decisão dos indivíduos; e (5) os resultados do jogo. Os autores elencam os principais jogos que podem conter restrições mais críticas em relação aos fatores de variação que são os jogos (p. 156): ultimato, ditador, confiança, troca de presentes, e bens públicos. Segundo os autores, estes jogos contêm forte componente moral para o comportamento (p. 158).

Numa posterior discussão sobre esta temática Levitt e List (2007b, p. 353) estendem a contribuição anterior e classificam jogos em que os resultados financeiros e componentes morais não estão em conflito. Os autores enquadram nesta classe de jogos os experimentos que analisam vieses psicológicos tal como o efeito posse (*endowment*), e estudos que exploram lances em leilões onde as funções de demanda e custo são privadas, assim como os estudos que variam diferentes Mecanismos de Mercado. Apesar destas características, os autores apontam ainda que há limitações neste ambiente concernente a estes experimentos. As limitações apontadas são: (1) resultados e custos cognitivos; (2) seleção não-aleatória dos participantes; (3) o papel da experiência; (4) efeitos de curto e longo prazo; (5) mecanismos endógenos; e (5) diferenças de grupo.

2.2 Jogos de Empresas

2.2.1 Histórico, Evolução, Conceito e Finalidade dos Jogos de Empresas

Para Keys e Wolfe (1990, p. 309) o primeiro uso de Jogos de Empresas para a educação e desenvolvimento foi o jogo de guerra denominado Wei-Hai, que originou-se na China cerca de 3.000 A.C. Segundo os autores estes Jogos possuem similaridades com o jogo de xadrez desenvolvido na Idade Média. Para Keys e Wolfe (1990, p. 310) na década de 30 e 40 se destacou o uso de Jogos na área militar. O uso pioneiro de jogos empresariais teria sido na Universidade de Washington em 1957, cujo simulador era o *Top Management Decision Simulation* da *American Management Association*.

O desenvolvimento de Jogos de Empresas se deu na década de 50 (LARRECHE, 1987, p. 560). No início da década de 60 já existiam 31 simuladores ou artefatos pelos quais os jogos podiam ser conduzidos (BASNET; SCOTT, 2004). A utilização de Jogos de Empresas continuou a crescer nos anos seguintes, Wolfe e Teach (1987, p. 181) se referindo ao simulador *Capstone Business Simulation* destacaram que o mesmo tinha sido utilizado por mais de 50.000 estudantes em cursos de graduação e pós-graduação nos EUA. Em 1994, eram utilizados nos Estados Unidos cerca de 200 simuladores em aproximadamente 1.700 IES (SANTOS; LOVATO, 2007). O'Rourke (2001) indicou mais de 30 simuladores adotados em 80 cursos de 40 programas ligados ao agronegócio. Lewis e Maylor (2007) fizeram um levantamento de estudos e identificaram 572 simuladores. No Brasil, Martinelli (1988) avaliou 25 simuladores nacionais e internacionais utilizados em IES.

A terminologia utilizada na área de Jogos de Empresas causa dúvida tanto para o leigo quanto para a academia (BERNARD, 2004, p.2; KLABBERS, 2009). Na área econômica jogos são modelos que tratam de interações estratégicas (FIANI, 2009, p. 43). Na área de Administração frequentemente é utilizado o termo "jogos de simulação". Mesmo o principal periódico da área contém esta denominação (*Simulation & Gaming*).

Para Sauaia (1995, p. 41) Jogos de Empresas recriam uma entidade organizacional descrita por meio de balanços patrimoniais, demonstrativos de caixa, demonstrativos de resultados, relatórios anuais e planos de gestão. Os participantes geralmente assumem o papel de diretores de empresas onde é necessária a tomada de decisões funcionais. Para Bikovska *et. al.* (2006) Jogos de Empresas representam um modelo de um sistema econômico em que empresas simuladas atuam sob o comando de participantes. Shimizu (2001, p. 175) define Jogo de Empresas como um exercício sequencial de decisão que é estruturado sobre um modelo de simulação em que os participantes assumem papéis.

Para Cameron e Whetten (1981) Jogos de Empresas permitem que se desenvolva estágios similares aos experimentados em organizações reais, cuja variação afeta a interpretação dos membros em modos sistemáticos ao longo do ciclo de vida da organização. Para Keys e Wolfe (1990, p. 323) Jogos de Empresas provêm medidas melhores do comportamento do que pesquisa de campo dado que as decisões são tomadas em ambientes controlados. O ambiente, mesmo que complexo, é mais realístico e de conhecimento do pesquisador. Deste modo, relações causais entre a organização e o ambiente podem ser determinadas pelo ministrante. Para os autores, o realismo que Jogos de Empresas provêm tem sido ressaltado como uma das suas principais características. Os autores destacam ainda que os jogos provêm feedback rápido, concreto e consistente para as decisões repetidas por períodos de tempo. Para Lant (1989) o jogo aumenta o interesse, o envolvimento e o entusiasmo que podem estar presentes no comportamento em organizações reais.

Quanto à finalidade dos Jogos de Empresas Tanabe (1973, p. 3) destacou três objetivos fundamentais que são: (1) treinamento, (2) ensino e (3) pesquisa. Neste último objetivo, o autor destacou que pode-se utilizar o cenário propiciado pelo jogo de empresas como um laboratório para o estudo do comportamento individual e grupal na tomada de decisões sob pressão de tempo e incerteza. Nesta mesma dimensão de uso Kopittke (1992) declarou que a aplicação de jogos tem potencial para testar teorias específicas.

Ressaltando o objetivo educacional Larreche (1987, p. 559) coloca o jogo como uma ferramenta que permite que indivíduos desenvolvam habilidades na tomada de decisão em um ambiente competitivo fictício. Para Wolfe (1993, p. 447) Jogos de Empresas podem ser aplicados para educação, desenvolvimento gerencial e pesquisa organizacional. Para o autor, os Jogos de Empresas proporcionam um ambiente em que as mudanças ocorridas no ambiente experimental facilitam o aprendizado e seu efeito no comportamento gerencial. Este ambiente tem também sido citado como experiencial de aprendizado ativo.

Para Keys e Wolfe (1990, p. 308) Jogos de Empresas criam ambientes onde mudanças comportamentais podem ocorrer e o comportamento gerencial pode ser observado. Segundo os autores o ambiente é verossímil o bastante para proporcionar uma ilusão da realidade e induzir a comportamentos mais realísticos. Deste modo, algumas variáveis podem ser isoladas neste ambiente permitindo que se gere uma perspectiva temporal acelerada que pode ser mais eficiente que a realidade. Para Wolfe e Castrogiovanni (2006, p. 31) Jogos de Empresas são adequados para prover laboratórios de pesquisa para experimentos controlados em estratégia.

2.2.2 Classificação e eficácia na condução dos Jogos de Empresas

Quanto à classificação de Jogos de Empresas pode-se citá-los como gerais, funcionais e conceituais (KEYS; BIGGS, 1990). Jogos em grupo ou individuais (BELMAN *et al.* 1957). Jogos interativos e não interativos (KOPITTKE, 1989, p. 505) e jogos de arquitetura fechada ou aberta (SAUAIA, 2006).

Para Keys e Wolfe (1990, p. 308) há Jogos de Empresas que trabalham com conceito único e não computacionais. Jogos organizacionais que tratam a organização como um todo proveêm um número balanceado de variáveis de decisão em marketing, produção e finanças e deste modo, requerem integração estratégica de áreas funcionais da organização. Os autores denominam estes jogos de simuladores gerais. Exemplos destes jogos são *The Carnegie Tech Management Game* (COHEN, *et. al.*, 1960) e *The Executive Game* (HENSHAW; JACKSON, 1990). Jogos que se concentram em subunidades organizacionais são denominados jogos funcionais. Pode-se citar como exemplo *The Management/Accounting Simulation* (GOOSEN, 1988) e o *COMPETE* (FARIA *et. al.* . 1994).

Considerando que Jogos de Empresas tem como componentes os simuladores e a interação entre os participantes, parte da diferenciação entre Jogos de Empresas provêm das características dos simuladores. Além do fator diferenciador quanto à classificação haverá simuladores funcionais, conceituais ou gerais que variam quanto ao número de decisões.

Acredita-se ainda que uma última classificação seja concernente à complexidade. Considere como exemplo o simulador SIMCO (2009) que tem mais de 30 variáveis de decisão por rodada, considerado complexo segundo a definição de Keys e Wolfe (1990). O PROSIM têm 36 decisões, sendo 28 de operações e 8 de recursos humanos e possui ainda manual de 256 páginas. O DECIDE/POM conta com 49 decisões, sendo 40 de operações, 3 de marketing, cinco de finanças/contabilidade e 1 de recursos humanos (manual de 198 páginas).

Keys e Wolfe (1990, p. 321) destacam que três elementos são necessários para que um jogo de empresas represente o ambiente organizacional. O primeiro consiste no fato dos participantes se reportarem a outros inseridos no mesmo ambiente de maneira realística e condizente com a situação. Segundo, cada papel assumido pelo participante deve ser provido de alguma informação não disponível a outros participantes para caracterizar o elemento de especialização. Terceiro, os participantes não devem se encontrar no mesmo tempo e lugar.

Para Gold *et al.* (1985, p. 91) para garantir a efetividade educacional da utilização de Jogos de Empresas deve-se focalizar em dois fatores chave:

1) O projeto - facilidade de entrada de dados, manuais detalhados tanto para o participante quanto para o professor, utilização de relatórios parciais de desempenho, orientações para apoio à tomada de decisão.

2) A implementação dos exercícios - a atividade deve ser tratada como um suplemento e não deve substituir as leituras tradicionais, mas associar as tarefas corriqueiras para a fixação de conceitos integrando-a às atividades da disciplina.

Lane (1995) apresenta um conjunto de problemas que podem ocorrer no uso dos Jogos de Empresas. O autor destaca que para que os jogos obtenham os benefícios de sua utilização deve-se evitar os seguintes pontos: apresentação inicial; Debriefing; preparação do facilitador; e nível de complexidade da simulação. Para Peters *et al.* (2004), no Debriefing, os participantes são estimulados a fazer conexões entre a experiência adquirida no jogo de empresas e em experiências da vida real.

2.2.3 Pesquisas conduzidas com ambiente experimental de Jogos de Empresas

As primeiras referências aos jogos de empresa como laboratórios de pesquisa remontam a Dill e Doppelt (1963) e Bruns Jr. (1962, p. 148). Na própria década em que os Jogos tiveram utilização na área de negócios já utilizava-se o potencial dos Jogos de Empresas para pesquisas. Estudos pioneiros estavam interessados na relação entre a performance da empresa fictícia e variáveis psicodemográficas (HOGGATT, 1959; PURDY, 1959).

Diversos estudos conduziram experimentos utilizando Jogos de Empresas com gerentes de mercado. O objetivo dos estudos foi verificar o impacto de diferentes Sistemas de Apoio à Decisão nas decisões (DAVIS; GROVE, 1986; DICKSON *et al.*, 1977; LUCAS; NIELSEN, 1980; KASPER; CERVENY, 1985). Estes estudos indicaram que o jogo experimental foi útil para investigar relações de causa e efeito (KEYS; WOLFE, 1990, p. 318).

Mock (1973) conduziu um estudo para identificar o efeito da informação disponibilizada no desempenho das equipes. A amostra utilizou estudantes e gerentes que utilizaram Jogos de Empresas na Universidade da Califórnia (UCLA) e na Universidade Estadual de Ohio. O grupo experimental foi provido com um sistema de orçamento e recebeu retorno quanto à acurácia da sua previsão orçamentária. O grupo de controle participou do jogo sem o sistema de orçamento. O autor encontrou diferença significativa no desempenho dos dois grupos.

Na área de estratégia, houveram estudos que analisaram o comportamento de risco de grupos que participaram de Jogos de Empresas (LANT; MONTGOMERY, 1989). Muhs e Justis (1981) examinaram o comportamento de risco comparando as decisões de indivíduos e

de grupos. Gladstein e Reilly (1985) examinaram a hipótese "threat-rigidity". MacCrimmon e Wehrung (1984) destacaram que a mensuração do risco no jogo conduzido foi superior a outras alternativas.

Cosier e Rechner (1985) estudaram os efeitos das decisões tomadas em comitês. Utilizando grupos de estudantes e profissionais, os autores concluíram que profissionais foram mais conservadores e lucraram mais que estudantes de graduação. Dutton e Webster (1988) identificaram que o jogo utilizado foi apropriado para estudar processos de liderança em decisões operacionais e estratégicas. Haley e Stumpf (1989) encontrou relação entre o tipo de personalidade individual e os vieses envolvidos no processo decisório.

Hodgetts (1977) encontrou diferença no desempenho de grupos de decisão utilizando a técnica de delphi em relação à decisão tradicional na forma de comitê. Hogarth e Makridakis (1981) atentaram para o cuidado de que as equipes precisarem atingir a estabilidade do ciclo de vida do jogo antes que a pesquisa se inicie. Glazer *et. al.* (1992) investigaram como a utilização de diferentes tipos de informações afetou o processo decisório estratégico e o desempenho. Participaram do estudo 60 estudantes de MBAs.

Lant (1992) investigou o processo de formação de metas organizacionais ao longo do tempo no processo decisório estratégico. Participaram do estudo 20 equipes entre estudantes de MBAs e executivos que competiram ao longo de 7 rodadas de decisão. Glazer e Weiss (1993) investigaram o relacionamento entre o processamento de informação, decisões de marketing e desempenho em mercados turbulentos. Participaram do estudo 100 estudantes de MBAs.

Herche e Fox (1994) investigaram se houve aprendizagem ao longo dos múltiplos processos decisórios. Participaram do estudo 20 equipes em nove períodos de decisão. Clark e Montgomery (1996) investigaram o relacionamento entre a acuracidade na percepção do movimento dos concorrentes e o desempenho das equipes. Participaram do estudo 161 estudantes de MBAs entre executivos.

Kilduff *et. al.* (2000) estudaram como a diversidade em termos demográficos e cognitivos afetavam o desempenho de equipes. Participaram do estudo 159 executivos de 14 países. Lant e Hewlin (2002) verificaram o modo como as informações sobre o desempenho, decisões anteriores e ações dos competidores influenciavam as decisões táticas e estratégicas. Participaram do estudo 87 sujeitos composto de executivos e estudantes de MBAs.

No estudo de Papenhausen (2006), uma amostra de 194 participantes composta por executivos e estudantes de MBAs competiram em seis rodadas de decisão num estudo que verificou se o otimismo afetava o processo decisório, bem como o desempenho da empresa simulada. Mathieu e Schulze (2006) investigaram processos decisórios episódicos. Participaram do estudo 119 estudantes de graduação em Administração de uma universidade da região nordeste americana.

2.2.4 Críticas e Limitações dos Jogos de Empresas

A limitação frequentemente atribuída a Jogos de Empresas é de que o ambiente oferece controle limitado para o pesquisador quando o mesmo é utilizado para fins educacionais (BASS, 1964). Neste caso, educadores podem ser relutantes na designação aleatória dos grupos, ou para variar papéis iniciais, quando for o propósito do experimento (LANT, 1989). Para este último autor, o ponto mais frágil do uso de Jogos de Empresas está relacionado com a generalização. Dois pontos contribuem para este fato, que é o fato da decisão ocorrer no contexto do grupo e não da organização e o fato da utilização de estudantes de graduação ou pós-graduação que compõem a amostra utilizada.

Para Keys e Wolfe (1990, p. 324) a complexidade do jogo pode comprometer a validade interna dos resultados obtidos no ambiente experimental. Os autores apontam para o fato dos participantes não fazerem uma conexão clara entre decisão e desempenho em função

das diferenças qualitativas envolvidas na comunicação do desempenho. Outros pontos frágeis considerados pelos autores se referem à ausência de incentivo monetário e pontos difíceis de injetar na vivência tais como perspectiva de carreira.

4. Resultados e Discussão

4.1 Economia Experimental e Jogos de Empresas

A revisão da literatura em Economia Experimental e Jogos de Empresas permitiu identificar as características e elementos nestas linhas de pesquisa. O Quadro 1 sintetiza de modo comparativo este panorama. Estas características podem não se aplicar à totalidade dos Jogos de Empresas conduzidos, porém, a partir da revisão deste estudo acredita-se que estas características sejam inerentes à maioria dos Jogos conduzidos.

Quadro 1 - Características de Jogos de Empresas e Economia Experimental

Elemento	Jogos de Empresas	Economia Experimental
Sujeito	Grupo	Indivíduo
Incentivo	Crédito de disciplina	Monetário
Recrutamento dos sujeitos	Utilização das próprias turmas	Recrutamento
Ambiente	Complexo	Simplificado
Decisão	Multidecisão	Única
Tipo de mecanismo de mercado	Diversos	Leilão Pós-Oferta com demanda modelada
Utilização predominante	Educacional	Pesquisa
Reconhecimento científico	Menor	Maior
Difusão dos simuladores	Maior	Menor
Verossímil em relação ao contexto organizacional	Maior	Menor

Nos Jogos de Empresas as decisões são em grupo podendo o conjunto de decisões ser fracionado entre os integrantes de acordo com a divisão funcional adotada para os jogos gerais. Esta característica destaca que a interpretação dos resultados seja condicionada à decisão conjunta. Mesmo que as decisões sejam fragmentadas aos participantes, acredita-se que a discussão em grupo direcione ao consenso. Em Economia Experimental as decisões são individuais o que permite explorar comportamentos subjetivos. Acredita-se porém que o modo como a decisão ocorre nos Jogos de Empresas seja mais verossímil em relação ao contexto organizacional.

O incentivo concedido na condução de Jogos de Empresas é em grande parte composto por crédito de disciplina. Na área de Economia Experimental Croson (2005) afirma que todos os experimentos econômicos envolvem pagamentos aos participantes (p. 134). Camerer e Hogarth (1999) revisaram 74 estudos e concluíram que o incentivo financeiro tem menor efeito em jogos em mercados (como por exemplo o Leilão Pós-Oferta) que em tarefas de julgamento e tomada de decisão. O incentivo monetário é tido como essencial em Economia Experimental (SMITH, 1994). Para Smith (1982) este incentivo é um importante elemento para o controle de preferências e que tem impacto nos princípios de Não-Saciedade, Saliência e Dominância. Em contraponto a este argumento numa revisão de estudos feita por Read (2005), este autor aponta críticas ao incentivo monetário por gerar viés em alguns tipos de jogos. O estudo seminal de Economia Experimental conduzido por Smith (1962)² foi conduzido com pagamento hipotético. Somente nos estudos subsequentes o autor introduziu o

² "The subjects have shown high motivation to do their best even without monetary payoffs." (SMITH, 1962, p. 121)

incentivo monetário (ROTH, 1995, p. 50). Este fato não prejudicou a convergência dos resultados com os níveis esperados.

Também em Jogos de Empresas a amostra do estudo é não probabilística e geralmente é selecionada por conveniência e acessibilidade aos participantes. Deste modo é não representativa de uma população alvo. Croson (2005) afirma ainda que estudos em Economia Experimental recrutam estudantes ou profissionais ao invés de utilizar suas próprias turmas de ensino como é feito nos Jogos de Empresas. Para a autora os experimentos econômicos são ainda preocupados com a indução de efeitos utilizando como participantes aqueles que tenham sido expostos aos conceitos que serão tratados no experimento (p. 138), este fato pode comprometer a validade do experimento. Eckel e Grossman (2006) encontraram diferenças nos resultados entre estudos com turmas e participantes recrutados. Para Levitt e List (2009) o recrutamento aumenta o viés de seleção. Em estudos em Economia Comportamental é comum pesquisadores conduzirem experimentos com suas turmas de início de curso (CROSON, 2005). Outro estudo realizado por economistas que utilizaram turmas de graduação foi o de Eckel et al. (2006).

Comparados aos experimentos conduzidos em Economia Experimental os Jogos de Empresas apresentam um ambiente complexo pois incluem em seu formato a necessidade de tomar diversas decisões. Adicionalmente, Jogos de Empresas têm propriedades dinâmicas tais como a tomada de decisão em estados financeiros que as empresas lidam de período em período que decorrem da interação das várias decisões tomadas. Deste modo há mais fatores a se controlar neste tipo de ambiente do que os ambientes simplificados utilizados em Economia Experimental. Croson (2005) reforça ainda que experimentos econômicos trabalham com contextualização menor que os experimentos psicológicos. Loewenstein (1999) argumenta a favor do contexto para aumentar a validade externa. A contextualização é um fator importante nos Jogos de Empresas.

Nos experimentos econômicos os ganhos são privados, já nos Jogos de Empresas, é praxe a divulgação dos resultados (pelo menos em termos de lucro) a todos os participantes. Acredita-se que este elemento não seja depreciativo para o princípio de privacidade de Smith (1982) devido ao fato dos participantes não conhecerem as alternativas de recompensa dos concorrentes.

Quanto ao tipo de mecanismo de mercado utilizado em Jogos de Empresas cada equipe representa uma empresa, que geralmente compete com outras equipes concorrentes. A demanda é modelada pelo simulador. Deste modo, as firmas tomam decisões simultâneas, o ministrante opera o simulador e executa a rodada vigente. Deste modo o mecanismo de mercado conduzido em estudos de Economia Experimental é o denominado Leilão Pós-Oferta.

Retomando a terminologia empregada por Smith (1982), a linguagem composta pelas mensagens compõem-se das decisões tomadas pelos participantes. O simulador é responsável pelas regras de alocação de acordo com a função demanda que é modelada. O *payoff* recebido pelos participantes é decorrente do conjunto de decisões (mensagens). O fato do desempenho ser decorrente de várias pode comprometer o princípio de Saliência definido por Smith (1982), ou seja, o resultado ser função do conjunto de decisões pode fazer com que o grupo não tenha uma clara relação entre causa e efeito.

Acredita-se que o princípio da Não-Saciedade e Dominância não sejam tão críticos em Jogos de Empresas, pois mesmo que o incentivo não seja financeiro, o participante é induzido a ter comportamento próximo do real já que existe também a recompensa que é o crédito da disciplina.

Quanto à regularidade de procedimento (Davis e Holt, 1992), acredita-se que Jogos de Empresas tenham características similares aos experimentos pois tal como sugere Croson

(2005) pois aplicam testes ou exigem pesquisa aplicada (SAUAIA, 2010) para garantir o entendimento das variáveis e tornar a tomada de decisão de maior qualidade.

5. Considerações finais e posição de estudos futuros.

A revisão dos panoramas das áreas de Jogos de Empresas e Economia Experimental permitiu propor uma agenda de estudos futuros que é apresentada no Quadro 2. Acredita-se ainda que as proposições de estudos no quadro 2 deva seguir a ordem cronológica indicada para que os resultados de estudos anteriores sejam insumo ou confirmem validade aos estudos subsequentes.

Quadro 2 - Proposta de uma agenda de estudos com Jogos de Empresas

<u>Ordem cronológica sugerida</u>	<u>Elementos - linha de pesquisa de contribuição</u>	<u>Proposta de estudo</u>	<u>Contribuições</u>
1	Validade Externa - Economia Experimental	Conduzir experimentos econômicos consagrados (Leilão Pós-Oferta) no ambiente experimental de Jogos de Empresas	A obtenção de resultados similares aos experimentos econômicos com Jogos de Empresas poderá aumentar a validade externa dos resultados obtidos contribuindo com a Economia Experimental
2	Estudos Não-Experimentais - Economia	Conduzir pesquisas econômicas no ambiente experimental de Jogos de Empresas	A condução de pesquisas econômicas com o ambiente experimental de Jogos de Empresas permitiria a obtenção de resultados em ambiente mais verossímil ao contexto organizacional, bem como utilizar mais variáveis de decisão e de resultado na análise dos resultados do estudo
3	Validade Interna - Jogos de Empresas	Conduzir experimentos econômicos com hipótese simplificada (1 variável de interesse) no ambiente experimental de Jogos de Empresas	À medida que os Jogos de Empresas permitirem que se testem hipóteses simplificadas, ou seja, uma variável de interesse teve comportamento conforme predito pela teoria, será possível conferir maior validade interna ao ambiente experimental dos Jogos de Empresas
4	Educação - Economia	Conduzir experimentos econômicos no ambiente de Jogos de Empresas com objetivo educacional	Acredita-se que a consecução dos estudos anteriores venha conferir maior validade o ambiente experimental de Jogos de Empresas. A área de Economia poderá aproveitar a ampla utilização dos Jogos de Empresas na área de Administração e os simuladores já desenvolvidos
5	Pesquisa - Administração	Conduzir estudos de Administração no ambiente experimental de Jogos de Empresas	Com a consecução de estudos que validem o ambiente experimental de Jogos de Empresas, acredita-se que este ambiente terá maior reconhecimento científico e seu uso na pesquisa laboratorial possa ser ampliada.

Referências

- ARBEX, M. A. *et al.* O uso de Jogos de Empresas em cursos de graduação em administração e seu valor pedagógico: um levantamento no estado do Paraná. In: ENANPAD – **Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração**. 30, 2006, Salvador. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2006.
- BASNET, C.; SCOTT, J. L. A spreadsheet based simulator for experiential learning in production management. *Australasian Journal of Educational Technology*, 20(3), 275-294, 2004.
- BASS, B. M. Business gaming for organizational research. *Management Science*, 10 (3), 545-556, 1964.
- BELLMAN, R. *et al.* On the construction of a multi-stage, multi-person business game. *Operations Research*, 5(4), 469-503, 1957.

- BERNARD, R. Estrutura de utilização dos Jogos de Empresas nos cursos de graduação em administração e ciências contábeis do país e avaliações preliminares de uma disciplina baseada neste método. **Encontro Anual da Associação Nacional dos Cursos de Graduação em Administração-EnANGRAD**, 17. 2006.
- _____. Assessing Individual Performance in a Total Enterprise Simulation. In: **Developments in Business Simulations and Experiential Learning**, 31., p. 197-203. Las Vegas. Anais... Las Vegas: ABSEL, 2004. CD-ROM.
- BIANCHI, A. M.; SILVA FILHO, G. A. D. Economistas de avental branco: uma defesa do método experimental na economia. **Revista de Economia Contemporânea**, 5(2), 129-54. 2001.
- _____. Reflexões sobre o Passado e Especulações sobre o Futuro da Metodologia Econômica. **Revista Economia**. Vol 11, n.4. 2010.
- BIKOVSKA, J. *et al.* **Enhancing Intelligence of Business Simulation Games**, in Proceedings of 20th European conference on modeling and simulation. 2006.
- BRUNS, W. J. (1962, December). Business Games for Management Research. In **Academy of Management Proceedings** (Vol. 1962, No. 1, pp. 148-155). 1962.
- CAMERER, Colin F.; HOGARTH, Robin M. The effects of financial incentives in experiments: A review and capital-labor-production framework. **Journal of risk and uncertainty**, v. 19, n. 1-3, p. 7-42, 1999.
- CAMERON, K. S.; WHETTEN, D. A. Perceptions of organizational effectiveness over organizational life cycles. **Administrative Science Quarterly**, 525-544. 1981.
- CHAMBERLIN, E. H. An experimental imperfect market. **The Journal of Political Economy**, p. 95-108, 1948.
- CLARK, B. H.; MONTGOMERY, D. B. Perceiving competitive reactions: the value of accuracy (and paranoia). **Marketing Letters**, 7(2), 115-129. 1996.
- COHEN, Kalman J. et al. The carnegie tech management game. **The Journal of Business**, v. 33, n. 4, p. 303-321, 1960.
- COSIER, Richard A.; RECHNER, Paula L. Inquiry method effects on performance in a simulated business environment. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 36, n. 1, p. 79-95, 1985.
- CROSON, R. The method of experimental economics. **International Negotiation**, 10(1), 131-148. 2005.
- _____; GAECHTER, S. The science of experimental economics. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 73, n. 1, p. 122-131, Jan, 2010.
- DAVIS, D.; GROVE, S. J. Ackoff's Management Misinformation Systems Empirically Revisited via Simulation. **Simulation and Games**, 17(1), 60-74. 1986.
- _____; HOLT, C. A. **Experimental economics**. Princeton University Press. 1992.
- _____; HOLT, C. A. Experimental economics: Methods, problems, and promise. **Estudios Economicos**, p. 179-212, 1993.
- DICKSON, G. W. *et al.* Research in management information systems: The Minnesota experiments. **Management Science**, 23(9), 913-934. 1977.
- DILL, W. R.; DOPPELT, N. The acquisition of experience in a complex management game. **Management Science**, 10(1), 30-46. 1963.
- DOLBEAR, F. T. *et al.* Collusion in oligopoly: an experiment on the effect of numbers and information. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 82, n. 2, p. 240-259, 1968.
- DUTTON, J. E.; WEBSTER, J. Research notes. Patterns of interest around issues: the role of uncertainty and feasibility. **Academy of Management Journal**, 31(3), 663-675. 1988.
- ECKEL, Catherine *et al.* Technology improves learning in large principles of economics classes: Using our WITS. **American Economic Review**, v. 96, n. 2, p. 442-446, 2006.
- EDMAN, J. Capabilities of Experimental Business Gaming. **Developments in Business Simulation and Experiential Learning**, v. 32, p. 104-109, 2005.
- ELGOOD, C. **Manual de Jogos de Treinamento**. Siamar, 120 p., São Paulo, 1987.
- FARIA, A. J. Business simulation games after thirty years: Current usage levels in the United States. **Guide to business gaming and experiential learning**, 36-47. 1990.
- _____. *et al.* **Compete: A Dynamic Marketing Simulation**. Boston: Richard D. Irwin. 1994.
- _____. Business simulation games: current usage levels—an update. **Simulation & Gaming**, v. 29, n. 3, p. 295-308, 1998.
- _____. *et al.* Developments in Business Gaming A Review of the Past 40 Years. **Simulation & Gaming**, v. 40, n. 4, p. 464-487, 2009.
- FIANI, R. **Teoria dos Jogos: com aplicações em Economia Administração e Ciências Sociais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2009.
- FOURAKER, L. E.; SIEGEL, S. **Bargaining behavior**. McGraw-Hill, 1963.
- FRIEDMAN, J. W. Individual behavior in oligopolistic markets: an experimental study. **Yale Economic Essays**, v. 3, n. 2, p. 359-417, 1963.

- _____. An experimental study of cooperative duopoly. *Econometrica*, Journal of the Econometric Society, p. 379-397, 1967.
- _____. On experimental research in oligopoly. *The Review of Economic Studies*, v. 36, n. 4, p. 399-415, 1969.
- GJERSTAD, S. Price dynamics in an exchange economy. *Economic Theory*, 52(2), 461-500. 2013.
- GLADSTEIN, Deborah L.; REILLY, Nora P. Group decision making under threat: The tycoon game. *Academy of Management Journal*, v. 28, n. 3, p. 613-627, 1985.
- GLAZER, R. *et al.* Locally rational decision making: the distracting effect of information on managerial performance. *Management Science*, 38(2), 212-226. 1992.
- _____; WEISS, Alien M. Marketing in turbulent environments: decision processes and the time-sensitivity of information. *Journal of Marketing Research*, p. 509-521, 1993.
- GOLD, S. C. *et al.* The success of a computerized simulation in microeconomic pedagogy. *Developments in Business Simulation & Experiential Exercises*, Volume 8, p. 95. 1981.
- _____. Criticisms of the Use of Simulations in Economics: a Rebuttal. *Developments in Business Simulation & Experiential Exercises*, Volume 12, p. 91-96. 1985.
- GOOSEN, K. R. *The Management/Accounting Simulation*. Little Rock, AR: Micro Accounting Publications. 1988.
- GUALA, F. Experimental Localism and External Validity. *Philosophy of Science*, 70, 195-1205. 2003.
- HALEY, U. C.; STUMPF, S. A. Cognitive Trails In Strategic Decision-Making: Linking Theories Of Personalities And Cognitions. *Journal of Management Studies*, 26(5), 477-497. 1989.
- HAMPTON, D. R. *Administração Contemporânea*. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1992.
- HARRISON, G. W. *et al.* Experimental evaluation of institutions of monopoly restraint. *Advances in behavioral economics*, v. 2, p. 54-94, 1989.
- _____; MCKEE, M. Monopoly behavior, decentralized regulation, and contestable markets: an experimental evaluation. *The RAND Journal of Economics*, p. 51-69, 1985.
- HENSHAW, R. C.; JACKSON, J. R. *The executive game*. Homewood, IL: Irwin. 1990.
- HERCHE, J.; FOX, M. An Evaluation of Improved Decision Making in a Competitive Experiential Environment. *Marketing Education Review*, 4, 29-34. 1994.
- HODGETTS, R. M. Applying the Delphi technique to management gaming. *Simulation*, 29(1), 209-212. 1977.
- HOGARTH, Robin M.; MAKRIDAKIS, Spyros. The value of decision making in a complex environment: An experimental approach. *Management Science*, v. 27, n. 1, p. 93-107, 1981.
- HOGGATT, A. C. An experimental business game. *Behavioral Science*, 4(3), 192-203. 1959.
- ISAAC, R. M. *et al.* The effects of market organization on conspiracies in restraint of trade. *Journal of Economic Behavior & Organization*, v. 5, n. 2, p. 191-222, 1984.
- KASPER, G. M.; CERVENY, R. P. A laboratory study of user characteristics and decision-making performance in end-user computing. *Information & Management*, 9(2), 87-96. 1985.
- KEYS, Bernard; WOLFE, Joseph. The role of management games and simulations in education and research. *Journal of management*, v. 16, n. 2, p. 307-336, 1990.
- _____; BIGGS, W. D. *A review of business games in guide to business and experiential learning*, p. 48-73, J.W. Gentry (Ed.), East Brunswick, NJ, Nichols/GP Publishing, 1990.
- KILDUFF, M. *et al.* Top management-team diversity and firm performance: Examining the role of cognitions. *Organization Science*, 11(1), 21-34. 2000.
- KLABBERS, J. H. Terminological Ambiguity Game and Simulation. *Simulation & Gaming*, 40(4), 446-463. 2009.
- KOPITTKKE, B. H. Simulação empresarial: faça seu jogo. In: *XIII Encontro da ANPAD*. pp. 505-513. Belo Horizonte: ANPAD, 1989.
- _____. *Jogos de Empresas: novos desenvolvimentos*. Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, [S. I.]: UFSC, 1992.
- LANE, D. C. On a resurgence of management simulations and games. *Journal of the Operational Research Society*, 604-625. 1995.
- LANT, T. K. *Simulation games: A research method for studying organizational behavior*. Unpublished manuscript, New York University. 1989.
- _____; MONTGOMERY, D. B. *A note on MARKSTRAT as a strategy research environment*. Unpublished manuscript, New York University. 1989.
- _____. Aspiration level adaptation: An empirical exploration. *Management science*, 38(5), 623-644. 1992.
- _____; HEWLIN, P. F. Information Cues and Decision Making The Effects of Learning, Momentum, and Social Comparison in Competing Teams. *Group & Organization Management*, 27(3), 374-407. 2002.
- LARRECHE, J. C. On simulations in business education and research. *Journal of Business Research*, 15(6), 559-571. 1987.

- LARWOOD, L.; WHITTAKER, W. Managerial myopia: Self-serving biases in organizational planning. **Journal of Applied Psychology**, 6: 194-198. 1977.
- LEVITT, S. D.; LIST, J. A. Viewpoint: On the generalizability of lab behaviour to the field. **Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique**, 40(2), 347-370. 2007a.
- _____; LIST, J. A. What do laboratory experiments measuring social preferences reveal about the real world?. **The Journal of Economic Perspectives**, 21(2), 153-174. 2007b.
- LEWIS, M. A.; MAYLOR, H. R. Game playing and operations management education. **International Journal of Production Economics**, 105(1), 134-149. 2007.
- LIAN, P.; PLOTT, C. R. General equilibrium, markets, macroeconomics and money in a laboratory experimental environment. **Economic Theory**, 12(1), 21-75. 1998.
- LUCAS, H. C.; NIELSEN, N. R. The impact of the mode of information presentation on learning and performance. **Management Science**, 26(10), 982-993. 1980.
- MACCRIMMON, Kenneth R.; WEHRUNG, Donald A. Characteristics of risk taking executives. **Management science**, v. 36, n. 4, p. 422-435, 1990.
- MARTINELLI, D. P. A utilização dos Jogos de Empresas no ensino de administração. **Revista de Administração**. São Paulo, 23(3), p. 24-37, julho-setembro, 1988.
- MATHIEU, J. E.; SCHULZE, W. The influence of team knowledge and formal plans on episodic team process-performance relationships. **Academy of Management Journal**, 49(3), 605-619. 2006.
- MCINISH, Thomas. Game simulations as economic research tools. **Journal of Experimental Learning & Simulation**, v. 2, p. 183-191, 1981.
- MELLO, V. R. **Psicologia econômica: como o comportamento econômico influencia nas nossas decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- MICHALISIN, M. D. *et al.* Top Management Team Cohesion and Superior Industry Returns An Empirical Study of the Resource-Based View. **Group & Organization Management**, 29(1), 125-140. 2004.
- MOCK, T. J. The value of budget information. **The Accounting Review**, 48(3), 520-534. 1973.
- MOORE, D. A.; SWIFT, Samuel A. The three faces of overconfidence in organizations. **Social Psychology and Organizations**, p. 147-184, 2010.
- MOTTA, G. S.; QUINTELLA, R. H. A utilização de jogos e simulações de empresas nos cursos de graduação em administração no estado da Bahia. **READ. Revista Eletrônica de Administração** (Porto Alegre), 18(2), 317-338. 2012.
- MUHS, W. F.; JUSTIS, R. T. Group choices in a simulated management game. **Simulation & Gaming**, 12(4), 451-465. 1981.
- NEVES, J. P.; LOPES, P. C. Jogos de Empresas: um estudo da utilização em cursos de graduação em administração no estado de São Paulo. In. **ENANPAD – Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação da Administração**. 32. 2008, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.
- O' ROURKE, P. D. Current Use of Agribusiness Simulation Games: Survey Results of University Agribusiness and Agricultural Economic Programs. **Developments in Business Simulation & Experiential Exercises**, Volume 28, p. 168 - 174, 2001.
- PAPENHAUSEN, C. Half full or half empty: the effects of top managers' dispositional optimism on strategic decision-making and firm performance. **Journal of Behavioral and Applied Management**., v. 7, n. 2, p. 103-115, january, 2006.
- _____. Managerial optimism and search. **Journal of Business Research**, 63(7), 716-720. 2010.
- PETERS *et al.* A simple classification model for debriefing simulation games. **Simulation & Gaming** 35, 1, 70-84. 2004.
- PLOTT, C. R.; SMITH, V. **Handbook of experimental economics results**. North-Holland, 2008.
- PURDY, M. M., Management Decision-Making Simulation: A Study of Psychological Relationships. Unpublished **Ph.D. dissertation**, Purdue University, 1959.
- READ, Daniel. Monetary incentives, what are they good for?. **Journal of Economic Methodology**, v. 12, n. 2, p. 265-276, 2005.
- ROSAS, A. R.; SAUAIA, A. C. A. Jogos de Empresas na educação superior no Brasil: Perspectivas para 2010. **XXX EnANPAD-Encontro da Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Administração**, p. 1-15, 2006.
- _____. Criação de um simulador educacional para empreendedores: simulando novos negócios B2B de base tecnológica. **(Tese de Doutorado)**, USP 2009.
- ROTH, A. E. Is experimental economics living up to its promise?. The methods of modern experimental economics, **Oxford Univ. Press [forthcoming]**. 2010.
- SANTOS, M. R. G.; LOVATO, S. **Os Jogos de Empresas como recurso didático na formação de administradores**. In: CINTED - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Novas Tecnologias na Educação, v. 5, n. 2, Dezembro, 2007.

- SAUAIA, A. C. A. Satisfação e aprendizagem em Jogos de Empresas: contribuições para a educação gerencial. 1995. **Tese (Doutorado em Administração)** – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- _____.; ZERRENNER, S. A. Jogos de Empresas e economia experimental: um estudo da racionalidade organizacional na tomada de decisão. **Revista de Administração Contemporânea**, 13(2), 189-209. 2009.
- _____. **Laboratório de Gestão: simulador organizacional, jogo de empresas e pesquisa aplicada**. 2ª. Ed. Manole: Barueri, S. Paulo. 2010.
- _____.; **Notas de orientação**. 2013.
- SHIMIZU, T. **Decisões nas organizações: introdução aos problemas de decisão encontrados nas organizações e nos sistemas de apoio à decisão**. Atlas, 2001.
- SHUBIK, M. The uses of teaching games in game theory classes and some experimental games. **Simulation and Gaming**, 33(2), 139-156. 2002.
- SIMCO – **Retailing Simulation**. Bernard Sistemas. Florianópolis, Brazil: 2009.
- SITZIA, S.; ZIZZO, D. J. Does product complexity matter for competition in experimental retail markets?. **Theory and Decision**, 70(1), 65-82. 2011.
- SMITH, V. L. An experimental study of competitive market behavior. **The Journal of Political Economy**, p. 111-137, 1962.
- _____. Effect of market organization on competitive equilibrium. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 78, n. 2, p. 181-201, 1964.
- _____. An empirical study of decentralized institutions of monopoly restraint. **Essays in Contemporary Fields of Economics**: In Honor of Emanuel T. Weiler (1914-1979). Purdue University Press, West Lafayette, IN, p. 83-106, 1981.
- _____. Microeconomic systems as an experimental science. **The American Economic Review**, v. 72, n. 5, p. 923-955, 1982.
- TANABE, M. Jogos de Empresas. Dissertação (**Mestrado em administração de empresas** - não publicada). Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1973.
- THAVIKULWAT, P. The architecture of computerized business gaming simulations. **Simulation & Gaming**, 35(2), 242-269. 2004.
- WILLIAMS, Arlington W. et al. Concurrent trading in two experimental markets with demand interdependence. In: **Advances in Experimental Markets**. Springer Berlin Heidelberg, 2001. p. 15-32.
- WOLFE, Joseph; TEACH, Richard. Three down-loaded mainframe business games: a review. **Academy of Management Review**, v. 12, n. 1, p. 181-192, 1987.
- _____. History of business teaching games in English-speaking and post-socialist countries: the origination and diffusion of a management education and development technology. **Simulation & Gaming**, v. 24, n. 4, p. 446-463, 1993.
- _____.; CASTROGIOVANNI, G. Business games as strategic management laboratories. **Developments in Business Simulation and Experiential Learning**, Volume 33, p. 31-40, 2006.